

**HUBUNGAN ANTARA POSTUR KERJA DENGAN KELUHAN
MUSKULOSKELETAL PADA PEKERJA
PEMBUATAN BATU BATA**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh:

ALAM RENO SUMARSONO
J410130032

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA POSTUR KERJA DENGAN KELUHAN
MUSKULOSKELETAL PADA PEKERJA
PEMBUATAN BATU BATA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ALAM RENO SUMARSONO
J410130032

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

**Dosen
Pembimbing**



Rezania Asyfiradayati, SKM., M.PH
NIK. 110.1688

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS *MANUAL HA* POSTUR KERJA
DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA PEKERJA
PEMBUATAN BATU BATA**

OLEH

ALAM RENO SUMARSONO
J410130032

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 21 Juli 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Rezania Asyfiradayati, SKM., M.PH
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Dwi Astuti, SKM., M.Kes
(Anggota Penguji I)**
- 3. Sri Darnoto, SKM., M.PH
(Anggota Penguji II)**

(.....)
(.....)
(.....)



Dekan,

Dr. Mutalazimah, M.Kes
NIP: 786


PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 21 Juli 2017

Penulis



Alam Reno Sumarsono

J410 130 032

HUBUNGAN ANTARA POSTUR KERJA DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA PEKERJA PEMBUATAN BATU BATA

Abstrak

Pekerjaan pembuatan batu bata yang selalu menggunakan fisik saat bekerja berisiko menyebabkan gangguan otot skeletal serta nyeri di bagian otot. Postur kerja yang berisiko dan gerakan yang berulang saat pembuatan batu bata membuat para pekerja berisiko terkena muskuloskeletal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang sebanyak 75 orang diambil dengan teknik *Accidental sampling*. Analisis data menggunakan *Uji Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuatan batu bata (*p-value*) sebesar $0,029 < 0,05$. Disarankan bagi pekerja pembuatan batu bata melakukan peregangan pada waktu istirahat saat pembuatan batu bata supaya nyeri pada otot dapat dikurangi.

Kata kunci : Postur Kerja, Keluhan Muskuloskeletal

Abstract

*Job of brick making who always use the physical when working at risk causing skeletal muscle disorders and muscle pain. Working posture who at risk and repetitive motion during brick making leave the workers at risk of musculoskeletal disease. This study aims to determine the correlation between work posture with musculoskeletal complaints on brick making workers in Doplang Village Boyolali. The type of this research is observational with cross sectional approach. The population of the research is the worker of brick making in Doplang Village as many as 75 people taken by accidental sampling technique. Analysis of data using the Chi-square test. The results showed that there was a correlation between work posture and musculoskeletal complaints on brick making workers (*p-value*) of $0.029 < 0.05$. Recommended for brick-making workers to doing stretching while breaks during brick making so that muscle pain can reduced.*

Keywords: Work Posture, Musculoskeletal Complaint

1. PENDAHULUAN

Sikap kerja tidak alamiah di Indonesia lebih banyak disebabkan oleh adanya ketidaksesuaian antara dimensi alat dan stasiun kerja dengan ukuran tubuh pekerja. Sektor industri masih banyak pekerjaan dilakukan

secara manual dan memerlukan tuntutan serta tekanan secara fisik yang berat. Pemindahan satu barang dari satu tempat ke tempat lain merupakan salah satu aktivitas yang sering dilakukan oleh manusia Peter Vi, (2000) dalam Tarwaka (2015) menjelaskan bahwa, terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan sistem muskuloskeletal antara lain; peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, sikap kerja tidak alamiah, faktor penyebab sekunder (tekanan, getaran, mikroklimat) dan penyebab kombinasi (umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kesegaran jasmani, kekuatan fisik, dan ukuran tubuh).

Perkembangan industri di Indonesia berlangsung sangat pesat, sektor usaha formal maupun usaha informal yang terdiri dari usaha rumah tangga menengah ke bawah. Jawa Tengah merupakan merupakan salah satu Provinsi yang banyak terdapat usaha informal, diantaranya Kabupaten Boyolali yang sampai saat ini memiliki banyak usaha informal. Desa Doplang secara garis besar perekonomiannya bertumpu pada pertanian. Kegiatan perekonomian yang lain yakni perdagangan, jasa, usaha informal (pembuatan rambak, pembuatan batu bata dan genteng), peternakan dan perikanan. Lahan pertanian yang tidak produktif memunculkan banyak pengrajin genteng dan batu bata.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan terhadap 30 pekerja batu bata, 93% responden mengeluhkan pegel linu di bagian tubuh tertentu seperti pinggang, lengan, punggung, kaki dan lemas setelah bekerja. Postur kerja yang sering dilakukan saat pembuatan batu bata antara lain, mencangkul bahan, mengolah tanah, pengangkatan bahan, pencetakan batu bata, pengeringan cetakan, dan pembakaran. Mencangkul dilakukan di sekitar lokasi untuk mencari bahan tanah liat yang kemudian diolah menjadi bahan siap cetak. Mengingat pekerja mendapatkan bahan dalam pembuatan batu bata dengan mencari sendiri ditinjau mereka. Kemudian dilakukan aktivitas pengangkutan bahan tanah liat menuju tempat pencetakan batu bata. Setelah pengangkutan selesai aktivitas pencetakan yaitu dilakukan secara manual oleh pekerja. Setelah itu proses pengeringan

cetakan serta merapikan cetakan dan proses akhir yaitu pembakaran. Aktivitas inilah yang hampir setiap hari dilakukan oleh pekerja pembuatan batu bata. Berdasarkan masalah yang ada maka peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik melalui pendekatan *cross sectional*, dimana pengambilan data dari variabel bebas (postur kerja) dan variabel terikat (keluhan muskuloskeletal) dilakukan pada satu waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2017. Tempat penelitian di industri informal pembuatan batu bata Desa Doplang Kecamatan Teras Kabupaten Boyolali. Populasi pada penelitian ini ialah semua pekerja laki-laki pembuatan batu bata *home* industri pembuatan batu bata di Desa Doplang, Kecamatan Teras, Kabupaten Boyolali yang berjumlah 95 orang. Jumlah sampel pada saat penelitian yaitu 75. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Accidental sampling*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Umur Responden

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi umur pada Pekerja Batu Bata di Doplang, Boyolali. Pada Tabel

1.

Tabel 1. Distribusi Umur		
Umur	N	(%)
Masa remaja awal (12-16)	1	1.3
Masa remaja akhir (17-25)	7	9.3
Masa dewasa awal (26-35)	15	20.0
Masa dewasa akhir (36-45)	20	26.7
Masa lansia awal (46-55)	20	26.7
Masa lansia akhir (56-65)	8	10.7
Masa manula (66- atas)	4	5.3
Jumlah	75	100.0

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa kategori umur responden yang paling banyak terdapat pada kisaran umur 36-45 tahun dan 46-55 tahun yaitu 20 orang dengan persentase 26,7% dan umur responden termuda adalah 16 tahun sedangkan yang tertua 72 tahun.

3.2 Analisis univariat

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi univariat pada pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali. Pada Tabel 2.

Tabel 2. Distibusi Univariat

Postur Kerja	N	(%)
Rendah	15	20,0
Sedang	15	20,0
Tinggi	30	40,0
Sangat Tinggi	15	20,0
Jumlah	75	100,0
Keluhan Muskuloskeletal	N	(%)
Mengalami keluhan	52	69,3
Tidak mengalami keluhan	23	30,7
Jumlah	75	100,0
Lama Kerja	N	(%)
Baik (<8jam)	31	41,3
Buruk (>8jam)	44	58,7
Jumlah	75	100,0
Masa Kerja	N	(%)
Baru	39	52,0
Cukup lama	28	37,3
Lama	7	9,3
Sangat lama	1	1,3
Jumlah	75	100,0

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa responden yang memiliki kategori postur kerja rendah 20 orang (20,0%), sedang 20 orang (20,0%), tinggi 40 orang (40,0%), dan sangat tinggi 20 orang (20,0%). Untuk kategori keluhan muskuloskeletal responden yang mengalami keluhan sebanyak 52 orang (69,3) dan responden yang tidak mengalami keluhan 23 orang (30,7%). Untuk kategori lama kerja responden yang memiliki lama kerja buruk adalah 44 orang (58,7%) dan lama kerja baik 31 (41,3). Untuk kategori masa kerja diketahui responden yang masa kerja baru adalah 39

orang (52,0%), masa kerja cukup lama 28 orang (37,3), masa kerja lama 7 orang (9,3%), dan masa kerja sangat lama 1 orang (1,3%) .

3.3 Analisis Bivariat

Hasil penelitian mengenai hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal di Desa Doplang, Boyolali disajikan dalam Tabel3.

Tabel 3. Hubungan antara Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pembuatan Batu Bata di Desa Doplang, Boyolali

Postur Kerja	Keluhan Muskuloskeletal				p value
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		
	N	%	N	%	
Rendah	12	23,1	3	13,0	0,029
Sedang	7	13,5	8	34,8	
Tinggi	25	48,1	5	21,7	
Sangat tinggi	8	15,4	7	30,4	
Total	52	69,3	23	30,7	

Berdasarkan Tabel 3. Diketahui bahwa postur kerja ada hubungan dengan keluhan muskuloskeletal karena $p\text{-value } 0,029 > Ho$, sehingga Ho ditolak. Postur kerja yang paling banyak yaitu ada keluhan dengan tingkat keluhan tinggi sebesar 25 orang (48,1%), sedangkan yang paling sedikit yaitu tingkat keluhan sedang sebesar 7 orang (13,5%). Sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal ada 23 orang dengan presentase 30,7%.

3.4 Pembahasan

3.4.1 Hubungan Antara Postur Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pembuatan Batu Bata Di Desa Doplang Boyolali

Berdasarkan analisis uji parametrik *chi-square* didapatkan hasil sig ($p\text{-value}$) sebesar 0,029, maka diketahui ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang, Boyolali. Pengukuran postur kerja pada pekerja


pembuatan batu bata yang berjumlah 75 responden didapatkan hasil postur kerja kategori rendah responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal sebanyak 12 orang, postur kerja kategori sedang responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal sebanyak 7 orang, postur kerja kategori tinggi responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal sebanyak 25 orang, dan postur kerja kategori sangat tinggi responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal sebanyak 8 orang. Sedangkan kondisi tidak ada keluhan muskuloskeletal pada postur kerja pembuatan batu bata sebanyak 23 orang. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan postur kerja pembuatan batu bata oleh pekerja dapat beresiko terjadi keluhan muskuloskeletal. Gerakan yang sering dilakukan pada proses pembuatan batu bata seperti membungkuk dan gerakan pekerja selalu berulang-ulang. Pengukuran pada postur kerja pembuatan batu bata sendiri dilakukan pada setiap proses pembuatan mulai dari mencari bahan, pengolahan bahan siap cetak, pengangkatan bahan, pencetakan batu bata, dan proses pengeringan aktivitas inilah yang setiap harinya pekerja selalu lakukan dalam produksi pembuatan batu bata di Desa Doplang. Hal ini tentu saja berisiko tinggi bagi pekerja untuk terkena muskuloskeletal. Pekerja pembuatan batu bata sendiri menyampaikan bahwa nyeri sering dirasakan setelah mereka selesai dari bekerja membuat batu bata. Keluhan yang dirasakan adalah nyeri pada lengan, kaki, punggung, pinggang, dan persendian. Sebagian pekerja mengatakan sudah terbiasa dengan pekerjaan mencangkul sehingga keluhan muskuloskeletal atau nyeri saat bekerja dengan sendiri biasanya akan hilang atau tidak terasa. Postur kerja pekerja pembuatan batu bata sendiri dominan memiliki risiko tinggi saat diukur menggunakan metode OWAS karena postur kerja pada pembuatan batu bata ini dilakukan dengan posisi yang beresiko dan berulang-ulang. postur kerja berdiri, jongkok, memuntir, dan membungkuk memang erat kaitanya dengan proses pembuatan batu bata sehingga tubuh tidak stabil saat bekerja.

Para pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang sendiri tidak memiliki ketentuan jam dalam bekerja ada yang bekerja dari pagi sampai sore, ada yang bekerja dari pagi sampai siang, dan ada yang bekerja lembur dari pagi sampai malam. Pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang sendiri memiliki waktu istirahat yang berbeda-beda. Biasanya pekerja yang tidak memiliki tempat sendiri atau biasa disebut buruh bekerja lebih ekstra dibandingkan dengan pemilik tempat pembuatan batu bata. Biasanya pemilik usaha batu bata seringkali hanya sekedarnya saja dalam bekerja membuat batu bata apabila sudah merasa capek mereka akan istirahat dan pulang. Hal ini berbeda dengan buruh yang bekerja di pembuatan batu bata, mereka relatif lebih lama dalam melakukan pekerjaan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian, Ria Nur Ellyana (2014) yang menjelaskan analisis resiko postur kerja pada pekerjaan angkat angkut dengan metode *OWAS* terhadap risiko keluhan muskuloskeletal kuli panggul di pasar Bundar Sragen didapatkan hasil ($p\text{-value} = 0,040$), maka H_0 diterima. Sehingga disimpulkan bahwa ada hubungan antara risiko postur kerja dengan risiko keluhan muskuloskeletal. Teori lain yaitu teori Triyono (2006) yang menyatakan bekerja dengan posisi berdiri terlalu lama akan menyebabkan penggumpalan pembuluh darah vena dan bekerja dengan posisi membungkuk pada dasarnya tidak menjaga kestabilan tubuh ketika bekerja sehingga rasa nyeri akan muncul.

Teori penunjang lain yaitu Sinurat (2011) menyatakan pekerja dapat memanfaatkan waktu istirahat untuk melakukan relaksasi. Relaksasi setelah bekerja berguna untuk menghindari keluhan pada pekerja.

Tabel 4. Hasil Penilaian Postur Kerja Dengan Tabel OWAS Pada Satu Responden.

No	Nama	Gambar	Penilaian OWAS	kategori
1	A		P.punggung: 2 (punggung membungkuk) P.lengan: 1 (kedua lengan dibawah) P.kaki: 5 (berdiri atau jongkok) Beban: 1 (<10kg)	3 (tinggi)
2	B		P.punggung: 4 (punggung ditekuk memuntir) P.lengan: 1 (kedua lengan dibawah) P.kaki: 5 (berdiri atau jongkok) Beban: 1 (<10kg)	4 (sangat tinggi)

3.4.2 Hubungan antara Umur dengan Postur Kerja

Berdasarkan hasil uji tabulasi silang antara umur dengan postur kerja mencangkul, diketahui umur pekerja mayoritas pada kisaran umur 36-45 tahun dan 46-55 tahun yaitu masing-masing 20 orang. Pada umur inilah pekerja sangat berisiko terkena muskuloskeletal. Hal ini disebabkan karena pekerja pada setiap harinya melakukan aktivitas membuat batu bata seperti mencangkul, mengolah bahan, mengangkat bahan, mencetak batu bata, dan melakukan pengeringan. Aktivitas ini dilakukan berulang-ulang setiap harinya. Pekerja pada pembuatan batu bata dominan memiliki risiko tinggi untuk terkena muskuloskeletal hal ini karena pada setiap hari mereka bekerja dengan kondisi dimana aktivitas dilakukan secara berulang-ulang sehingga pekerja akan merasakan kejenuhan dan titik pembebanan akan berada ditempat yang sama, sehingga akan timbul keluhan nyeri atau keluhan muskuloskeletal.

Hasil ini sejalan dengan teori Tarwaka (2015), dan beberapa ahli lain yang menyebutkan bahwa pekerja yang memiliki umur kurang dari 35 tahun memiliki risiko kecil mengalami keluhan muskuloskeletal.

Keluhan tersebut terjadi karena pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan saat memasuki umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan semakin meningkat seiring bertambahnya umur.

Umur seseorang berbanding lurus dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada usia 25 tahun. Pada usia 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25% serta kemampuan kerja fisik seseorang pada usia lebih dari 60 tahun menurun hingga 50% dari usia seseorang yang berusia 25 tahun (Tarwaka, 2015)

3.4.3 Hubungan antara Umur dengan Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan hasil uji tabulasi silang antara umur dengan keluhan muskuloskeletal, diketahui umur pekerja yang memiliki keluhan muskuloskeletal pada kisaran umur masa dewasa akhir (36-45 tahun) yaitu berjumlah 16 orang. Sedangkan hasil nilai signifikansi *p-value* sebesar 0,219 sehingga antara umur dan keluhan muskuloskeletal memiliki hubungan sangat rendah, sehingga dapat dikatakan tidak ada hubungan antara umur dengan keluhan muskuloskeletal. Aktivitas pembuatan batu bata yang dilakukan pekerja secara berulang-ulang dengan tingkat resiko tinggi menjadi salah satu sumber timbulnya keluhan muskuloskeletal.

Chaffin dan Guo et.al dalam Tarwaka (2010) menyatakan bahwa pada umumnya keluhan muskuloskeletal mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-26 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat. Sejalan dengan penelitian Firdausia (2011), tentang hubungan antara faktor individu (salah satunya seperti umur) dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja kasir disalah satu hypermart Surabaya dengan hasil *p-value* > 0,409 yang menyatakan bahwa umur tidak memiliki hubungan dengan keluhan muskuloskeletal.

Sejalan dengan penelitian firdausia, hasil penelitian dari wiranto (2011), tentang penilaian tingkat risiko ergonomic dari faktor individu (seperti umur) dengan metode brief dari gambaran keluhan muskuloskeletal disorders pada pekerja bagian inspeksi kain PT. Delta Merlin, yang menyatakan bahwa umur tidak memiliki hubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti mengambil kesimpulan:

- 4.1.1 Berdasarkan hasil analisis uji *chi square* antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang, Boyolali didapatkan hasil (*p-value*) sebesar 0,029, maka diketahui ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuatan batu bata.
- 4.1.2 Umur responden yang paling dominan yaitu pada masa dewasa akhir dan masa lansia awal masing-masing sebanyak 20 orang dengan persentase 26,7%.
- 4.1.3 Penilaian postur kerja paling dominan pada kategori tinggi, yaitu sebanyak 30 orang dengan persentase 40,0%, kemudian postur kerja kategori rendah, sedang, dan sangat tinggi yaitu masing-masing sebanyak 15 orang dengan persentase masing-masing 20,0%.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi Pekerja

Menyempatkan peregangan pada waktu istirahat saat pembuatan batu bata supaya nyeri pada otot dapat dikurangi.

4.2.2 Bagi Perusahaan

Menyediakan lahan yang cukup luas dan teduh untuk istirahat dan peregangan di tempat kerja, supaya pekerja tidak mengalami nyeri otot yang berlebih.

4.2.3 Bagi Peneliti lain

Diharapkan peneliti lain dapat mengembangkan penelitian sejenis lebih lanjut dengan variabel lain seperti hubungan suhu dengan keluhan muskuloskeletal.

PERSANTUNAN

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua, Kepala desa Doplang Bapak Bambang Wahyono, para pekerja pembuatan batu bata desa Doplang, dan Ibu Rezania Asyfiradayati, SKM., M.PH selaku pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing selama proses penyusunan skripsi dan naskah publikasi.

Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada seluruh dosen program studi kesehatan masyarakat yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama kuliah, serta teman-teman kesehatan masyarakat angkatan 2013 yang selalu memberi dukungan kepada peneliti dalam proses skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

Ellyana, R.N. (2014). *Analisis Risiko Postur Kerja Pada Pekerjaan Angkat Angkut Dengan Metode OWAS Terhadap Risiko Keluhan Muskuloskeletal Kuli Panggul di Pasar Bunder Sragen*. [Skripsi Ilmiah]. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan UMS.

Firdausia. (2011). *Hubungan Faktor Individu dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja kasir di Salah Satu Hypermart Surabaya*. [Skripsi Ilmiah]. Surabaya: Fakultas Kesehatan Masyarakat UNAIR

Profil Kelurahan Doplang, Kecamatan Teras tahun 2017. Boyolali.

- Sinurat, L. (2011). *Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pembuat Roti Pada U.D Harum Manis di Kecamatan Medan Tembung Pada Tahun 2010*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Triyono. (2006). *Analisis Sikap Kerja Pekerja Manual Handling UD. Tetap Semangat Dengan Metode OWAS*. [Skripsi Ilmiah]. Surakarta: Fakultas Teknik. UNS.
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Revisi Edisi II: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Wiranto. (2011). *Penilaian Tingkat Risiko Ergonomi dengan Metode Brief dari Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pekerja Bagian Inspeksi Kain PT. Delta Merlin*. [Skripsi Ilmiah]. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP.